

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ВОДИТЕЛЕЙ ПАССАЖИРСКОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА ОТ ШУМА

Сорокина О.В., Варфоломеева В.В.

*Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королёва, г. Самара,  
e-mail: sorokina-1998@bk.ru*

Целью работы является проведение оценки условий труда на рабочем месте водителя пассажирского автомобильного транспорта на основании анализа воздействия уровня шума внутренней и внешней среды. Объектом исследования являются транспортное средство (автобус) и работник (водитель) [1].

В работе исследуются два физических фактора: шум и порождающая его вибрация. При эксплуатации автомобиля образуется два типа шумов: внешние (79-92 дБ) и внутренние (68-83дБ). На рабочем месте источниками шума являются: геометрические характеристики кабины, вес автомобиля, состояние дорог, скоростной режим и прочие. Предельно допустимые уровни звукового давления согласно санитарным нормам СН 2.2.4/2.1.8.562-96 приведены в таблице 1 [2].

Таблица 1. Предельно допустимые уровни звукового давления

Вид трудовой деятельности	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц						
	31,5	63	125	250	500	1000	2000
Водители автобусов	93	79	70	63	58	55	52

На основании методики [2] измерений шума на рабочих местах водителей были проанализированы качественные и количественные характеристики фактора на 12 водителей автобусов продолжительностью половине оборота автомобиля на маршруте.

Рассматривались следующие марки транспортных средств: ПАЗ 3237; Hyundai Bogdan A 201; Volvo 7900. Учитывались внешние

климатические условия: температура воздуха окружающей среды минус 26 °С; температура воздуха в кабине 16 °С; относительная влажность воздуха 74%; скорость ветра 0-2 м/с.

Точечные характеристики качественных и количественных показателей сформированы в таблице 2.

Таблица 2. Точечные характеристики

Транспортное средство	Точечные оценки уровня шума, дБА				
	Минимальное значение	Максимальное значение	Среднее значение	Размах значений	Дисперсия
Hyundai Bogdan A 201	65,20	82,90	74,05	17,7	6,893
Volvo 7900	59,90	81,80	70,86	21,9	14,237
ПАЗ 3237	64,90	85,80	75,35	20,90	13,815

Отметим, что характерным показателем опасности здоровью работника в результате воздействия шума, является эквивалентный уровень звука за 8-часовой рабочий день  $L_{EX,8h}$ , рассчитывающийся по формуле:

$$L_{EX,8h} = L_{p,A,eqTe} + 10 \lg \left[ \frac{T_e}{T_0} \right],$$

где  $L_{p,A,eqTe}$  – эквивалентный уровень звука для эффективной длительности рабочего дня;

$T_e$  – эффективная длительность рабочего дня, ч;

$T_0$  – базовая длительность рабочего дня, равная 8 ч [2].

На основании данных таблицы 2 был произведен расчет эквивалентного уровня шума, в рассмотренных транспортных средствах.

В результате расчетов было выявлено, что уровень шума выходит за пределы нормативных значений. И, как следствие, вызывает неблагоприятные изменения в его жизненно важных органах и в системе в целом. Результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3. Результаты расчета эквивалентного уровня звука за 8-часовой рабочий день

Марка автобуса	Количество результатов наблюдений в серии	Эквивалентный уровень звука за 8-часовой рабочей день, дБА	Превышение нормативного значения, %
Hyundai Bogdan A 201	220	74,85	25,39
Volvo 7900	406	74,38	23,97
ПАЗ 3237	687	77,18	27,99

Таким образом, на всех исследуемых маршрутах движения присутствует значительное превышение (в среднем на 25%) нормативных значений эквивалентного уровня шума.

Рассматриваемая проблема, на сегодняшний день, находит актуальное решение с помощью автоматизации производственных процессов, за счет совершенствования конструкции автомобилей, а также активного внедрения беспилотных транспортных средств, что позволяет значительно понизить уровень шума на рабочих местах водителей, тем самым, увеличивая их работоспособность и безопасность на дорогах [3].

#### Список использованных источников

1. *Шишелова Т.И.* Влияние шума на организм человека / Т.И. Шишелова, Ю.С. Малыгина. – Иркутск: ИГТУ, 2009. – 15 с.
2. ГОСТ Р ИСО 9612-2013 Акустика. Измерения шума для оценки его воздействия на человека. – Введ. 2014-12-01. – М.: Изд-во Стандартиформ, 2014. – 38 с.
3. *Белоусов В.Н.* Борьба с шумом в городах / В.Н. Белоусов, Б.Г. Прутков, А.П. Шицкова и др. – М.: Стройиздат, 1987. – 248 с.